

Title	温泉の試掘に就て
Author(s)	石川, 成章
Citation	地球 (1927), 8(1): 26-37
Issue Date	1927-07-01
URL	http://hdl.handle.net/2433/183297
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

溫泉の試掘に就て

石川成章

一 緒 言

人工的に井を掘りて溫泉を得んとするのは、昔から本邦溫泉地隨處で試みられた事であるが維新以後國力の發展、人口の増殖、浴客の増加に伴つて、溫泉の試掘も亦漸次盛に行はるる様に爲つたもので、特に日清、日露兩戰役後及び世界大戰の中頃以後には、何れも經濟界の好況時期があつて、溫泉浴客も劇増し、從て溫泉試掘熱の勃興を來したのは當然で、就中大正十年頃から溫泉試掘熱が著く旺盛と爲り、新に溫泉場の開發せられたものも枚舉に遑のない程である、然るに多數の試掘者が只獨自の計畫や希望に熱中邁進するの餘、周圍の關係を考慮するもの尠なく、往々重大なる影響を周圍の溫泉や其他に及ぼして、幾多の物議を惹起し、又試掘の

個處を選定するに當り、豫め地質、溫泉構造線等の攻究を爲さず、地質學者の調査を待たずして、任意に之を行ひたる爲めに切角の企畫も空く資本を投じ、苦心を累ねて遂に失敗に終りたるもの多く、偶々好結果を得たるものは、其中の一に及ばず、しかも其等は偶然の結果たるに過ぎぬ實況であるのは、實に遺憾に堪へざる所である、故に溫泉試掘の他に及ぼす利害得失を、從來幾多の實例に就て詳細に攻究し、又一面には新溫泉の湧出する個處の地質や、溫泉構造線や、含溫泉層を出來得べきだけ精査推究して、將來斯業の參考に資する事は、地學者の當然の責務であらう。

近來石油の探究に就ては、地質構造が大に重要視せられ、數十年前に於て、地質學者の提言を輕視し顧みざりし鑛業家も、地質の調査を第

一の要件とするに至り、隧道の開鑿や、堰堤の築造、上水道の新設等土木又は建築等の事業にも岩石の性質や地質の關係が慎重に考慮せらるる様に爲つたのは、是迄の幾多の苦き經驗が教へた結果であつて、鑿井試錐の事業に向つても先以て詳細なる地質の調査研究に待たねばならぬことは、今更多言を要せぬ。

二 溫泉試掘の實例

明治の初年以來、溫泉試掘の實例は頗る多く到底枚舉に堪へざる程であるが、今は其中の數者を擧げて、其實況、地質、溫泉脈及び周圍に及ぼせる影響等を略述し、今後の試掘者の參考に資せやう。

(イ) 福岡縣二日市町武藏溫泉

明治廿二年頃、九州鐵道會社は、字藪の元なる小溪流の縁(川湯より約五十間東の處)に於て溫泉を得んが爲めに、約二拾尺掘り下げたるに微溫湯を得たが、附近の井水は涸れ、溫泉にも影響したから、掘進を中止した。

溫泉の試掘に就て

明治廿四年前谷彦一氏が、武藏溫泉旅館延壽館の裏、帆足圓造の井を約五尺掘り下げたるに溫泉は湧出したるも、是が爲め、藥師湯、川湯共に黒濁し、溫度も低下して、入浴に適せざる様に爲つたから、湯町區民は止むを得ず、川湯を七尺乃至十五尺、御前湯を十一尺、藥師湯を九尺(丙)十二尺五寸(乙)十五尺七寸(甲)掘り下げて、溫泉を略々舊態に復せしむる事を得たが是が爲に福見屋、漆屋、筑紫館の湯は殆んど冷泉と爲つて了つた、其後米屋の湯并に延壽館の湯元を各々二、三尺掘り下げたるに、矢張多少他の溫泉に影響し、川湯の如きは溫度著しく低下した。

明治三十年頃村上義太郎氏が、藥師湯の裏に於て、湯坪から約二十間の處で、溫泉を試掘し約百二十尺掘り下げた時、溫泉は湧出したが、硬い岩石に當りて中止し、且つ在來の溫泉に影響したから埋没した。

大正二年十月頃二日市町戸田秀氏は、湯町の東約百五十間、字藪の元の水田中で、試掘を施

こし、地表下深さ十尺許りで微温湯を得、尙掘進したるに却て水と爲りたるが、下方に温泉湧出すべしと豫期し、深さ百尺に達したるに、硬き岩盤に逢ひ、温泉を得ずして中止した、併し此の掘鑿は武藏温泉には著しい影響は無かつた。武藏温泉は温度華氏七二乃至一一六度の含硫鹽質泉で、洪積層の砂礫中から湧出し、湯口は三十八個處ありて、其分布は略々南北に配列し總湧出量は一時間約五十七石許りである。(大正三年四月調査)

温泉の所在は、天拜山附近の花崗岩岡阜地に近き低地に偏在し、藥師湯に於ける掘り下げの實況によれば、地下厚さ約二、三尺の殖土あり、其下に厚さ約二尺の粘土ありて、更に白砂と礫を交ふるもの厚さ五、六尺あり、其下は厚さ約二尺の淺黃色粘土で、復た厚さ二、三尺の砂礫と約一尺の粘土を経て固き砂礫層と爲る温泉は此層から湧き出て居る、併し温度の割合に高いことから考ふれば、本源は深く花崗岩中にありて、裂隙を傳ふて上昇し、含水層たる砂

礫中に入り、地表水と混じて、温度は下り、分量は増大して地表に湧き出るものと推定せらる湯坪の配列が略々南北であるのは、花崗岩の裂隙が此方向に在る爲めであらう、地表に近い水は、地層の傾斜に遵ひ、概して北西方に流るるものらしく、温泉が地表水と混することは、西方方に進むものが多い譯で、武藏温泉の温度が、東南に在るものほど高いのは、恐くは是が爲めであらう、從て此花崗岩の裂隙に近い處に試掘すれば、割合に温度の高い温泉を得らるる筈であるが、是を遠く離れては温泉は得難い、又新温泉を掘り當つれば、從來の温泉に影響する事を覺悟せねばならぬ。併し花崗岩の別の裂隙の處に掘り當つれば、從來の温泉に影響なき新温泉を得る望が全然無いとは考へられないが、是は地表に全く其表徴が無いから求め當てる事は頗る困難であらう。

(口)鳥取市外吉方村吉方温泉

明治卅六七年の頃、鐵道暗渠工事の際、偶然微温水の湧き出た事があり、其以前より水田中

處々積雪の目立ちて早く消ゆる個所があり、宇東品治小字向フケ田の水田中には、現に微溫水の湧き出て居る處がある、是等の事實から氣附いて、其頃數十個處の溫泉試掘を實施したが溫泉を得たのは僅々數個に過ぎず、何れも溫度三〇度乃至五〇度（攝氏）の鹽類泉で、湧出口配列の方向は東々南から西々北であつて、此線を延長すれば、二、三の微溫泉（攝氏二八乃至三〇度）の湧出して居る寺町鹽泉場を経て、鳥取市二階町徳田平市氏の鹽水井（水溫攝氏一九度）所在地から、更に西北大森神社境内の鹽水井（水溫攝氏二一度）所在地に達する。

以上の事實によれば、吉方附近に於ける溫泉脈の方向は西北西で、鳥取市の北方久松山を構成する花崗岩節理の方向には、北三〇度東と北三〇度西が著しい、試掘の實況によれば、溫泉は地下八、九〇尺、岩磐に接する砂礫層から出る様である、地表下三〇尺位までは粘土で、次に厚さ約六尺の黝赭色細砂、厚さ二十四、五尺の粘土、厚さ約二〇尺の白色細砂がもつて、厚さ

一〇尺餘の砂礫と爲り、溫泉が是から出る、此砂礫層の下は硬い岩磐で、是を一五、六尺掘ても、湯の量は増加せず、溫度も上らぬといふ。この岩磐は花崗岩であるか、又は之を突き破りて噴出した流紋岩か判明し無いが、兎に角溫泉の本源はこの岩磐に在る事疑無い、其裂隙から熱泉が出て、砂礫層中の地表水と混じて湧出するのであるから、裂隙に近い處は温度が高いが、之を遠ければ溫度は低下する譯である、大正十三年以後吉方溫泉場から西北西に當る、鳥取停車場北方の水田中で、數個處に試掘を施こし深さ百尺内外で、攝氏五〇度許りの溫泉を得、湧出量も相當豊富なるを大に喜で居た者があつたが、附近濫掘の結果、溫泉湧出量共に漸減し、失望した模様である、是實に後者の警めと爲すべき事實である。

（ハ）鳥取縣東伯郡松崎村東郷溫泉及び

淺津村新東郷溫泉

共に東郷湖畔の沖積層から湧出する鹽質溫泉で、古來東郷湖底から微溫泉が湧き出て居る事

は、漁夫等の知る處であつたから、明治十七年東郷湖の南岸埋立地に試掘し、深さ五十五尺で泉溫攝氏五〇度の溫泉を得たのが養生館の明五の湯で、湧出量は大正十三年八月調査當時一時間約二十三石餘である、其東に和島秀藏氏の掘りて得た西湯（泉溫攝氏五〇度、湧出量一時間八石）と東湯（泉溫攝氏四七度）とがある。

松崎停車場前には（大正二年掘鑿した鐵道官舎第一號井（深さ一〇〇尺、水溫攝氏三二、五度）があり、其附近に大正元年以來十三年迄の間に掘鑿した井が十二個ありて、北六〇度乃至六五度東の方向に排列し、深さは何れも五〇尺内外で、水溫は攝氏二七度乃至三七度である、尙大正十四年以後、試掘に依り四〇度位上の溫泉を得たといふ事であるが、其實況を審にしない、地層の状況は何れも大同小異で、地表下一〇尺迄は白砂、其より三五尺間黒色泥土、三尺粘土雜り粗砂、二尺粗大砂利で尙岩磐に達せず微溫水が此處から湧出するといふ。地下水脈の方向は此の井の配列が示すものと考へらるる。

松崎停車場と東郷溫泉との間の田畔も、微溫泉（攝氏三〇度）の湧出個處があつて、其位置は東郷溫泉の東に當る。

淺津村新東郷溫泉場に於ける湯口の配列は、正しく東西であつて、東郷湖中二個處の微溫泉（攝氏二九度）泉出個處も丁度其延長線上に在る新東郷溫泉の開掘は、明治卅五年清水清次郎氏灌漑用水を得んとする目的で、井を掘て偶然溫泉を得たのが初めである、現時の湯坪を西から東に列舉すれば、次の通りである。

(1) 杉本きよの湯、深さ約一〇〇尺、泉溫攝氏四六度、(2) 廢井、(3) 山崎もとの湯、深さ不詳、泉溫五六度、(4) 長江直藏の湯、大正十三年掘鑿、深さ八一尺、泉溫五六度(5) 日の出湯深さ不詳泉溫五七度、(6) 本多重治の湯深さ八十餘尺、泉溫五三、五度、(7) 本多重治の湯深不明泉溫四七度、(8) 石垣に接し測定し得ず、(9) 山陰ホテル中湯、深さ不詳泉溫五七度、(10) 山陰ホテル南の湯深さ不詳泉溫六三度、(11) 東郷館の湯深さ不詳泉溫五

二度、(12) 東郷館湯、泉温四九度、(13) 日進館湯、泉温四九、五度、(14) 武内熊太郎湯、泉温四五度、(15) 同露天湯四三、五度(攝氏)地層の狀況は地表下一八尺迄黑色粘土、其より厚さ一八尺灰白色細砂、更に三〇土灰白色粘土其下厚さ三〇尺黑色粘土、厚さ二、三尺の粗砂(含湯層)、この粗砂は掘進困難で三尺以上掘つた經驗が無いから、其厚さも其下の地層も判らない。各井掘鑿當時地層の狀況は似て居るが、只中間の灰白色細砂層は厚さが不定で、全然無い處もあつたといふ、是は現時東郷湖の西を北流する天神川が、嘗て東郷湖に流入した頃、沈積したものと考へらるる。

地下温泉脈の方向は松崎、東郷では東北東、淺津では東西で、正しくこの附近の地質構造上の弱線と一致し、この弱線を衝て噴出した輝石安山岩又は玄武岩に温泉の本源があると推定せらるる。従て今後の此地方温泉の試掘には、この考を基礎として、地點を選定すべきである。

(二) 鳥取縣西伯那福生村皆生温泉

温泉の試掘に就て

西伯郡米子町の北一里弱、夜見ヶ濱の海岸砂洲中に在る、嘗て日野川の沿岸に不完全な温泉はあつたが、温度低くして入浴に適し無かつた大正十一年十一月より温泉の試掘に著手し、數個の井を掘つた、第一號井は、深さ一五〇尺にて水温攝氏三二度に上りたるのみで、今は廢井と爲つて居る、第二號井は、大正十二年十月著手し、深さ二三〇尺、泉温攝氏六九度、第三號井は深さ三〇五尺、泉温六九度、二馬力の電氣ポンプで、高さ二二尺容量百二十石の貯湯タンクに温泉を汲み上げて之を配給して居るが、一日の配給量は約四百石で尙綽々たる餘裕がある掘鑿當時地下の狀況は次の通りである。

廢井

第二號井

地下深さ(尺) 地質

地下深さ(尺) 地質

一〇 花崗岩質の砂

二〇 粗砂(多量の石英と若干の火山岩屑を雜ふ)

二〇 小礫(主に安山岩、白色凝灰角礫岩) 二四 礫(直徑三乃至五糎)

三〇 礫と砂

六四 粗砂(石英多し)

四〇 灰白細砂(黑雲母を交ふ) 六九 粗砂(火山岩屑多し)

- 五〇 細砂(黒雲母を交へ) 七一 粗砂(貝の碎片を交ふ)
 六〇 粗砂 八六 小礫(直徑一乃至二釐)
 七〇 粗砂、小礫徑約一釐 一〇六 前同斷
 八〇 礫(石英岩、角閃黒雲母、安山岩片多し) 一二三 白色凝灰岩(石英粗面岩質?)
 九〇 礫(安山岩、花崗岩) 一三九 小礫
 一〇〇 砂(褐色中粒、石英、長石を含むこの層中に初めて温水を得たり) 一五〇 粗砂(花崗岩質)
 一一〇 第三紀凝灰頁岩 一六二 灰色凝灰岩
 一二〇 粗砂小礫を交ふ 一七二 最粗砂(主に角岩層)
 一三〇 中粒砂及礫(徑約一釐) 一八三 粗砂
 一四〇 集塊様安山岩 一八八 最粗砂
 一五〇 前同斷 一九〇 前同斷
 一九七 凝灰岩(角岩層を交ふ)
 二一〇 最粗砂
 二二〇 帶褐灰色凝灰石

泉源は砂洲を構成せる砂礫層の下に潜在せる第三紀凝灰岩頁岩を貫いて噴出した角閃安山岩中に在ること疑なし、地盤の弱線即ち温泉脈の方向は、附近に岩石の露出が全然無いから判然

しないが、前記三個の温泉井と附近の海濱に點在する微温泉湧出個處を連ねて見れば、北五七度乃至六〇度西の方向で、今後温泉の試掘せらるべきは、皆生から東南東に當る佐隨、日吉津間の地域であらう。

(ホ)和歌山縣西牟婁郡瀬戸鉛山村湯崎温泉從來濱の湯、萬屋湯、仙氣湯、屋形湯、元湯栗湯、崎の湯が西北西に走る海岸に配列して居て、鑛の湯、不老温泉、岩間の湯は其東北に在る、泉温は四三乃至五二度(攝氏)で、各湯一時間の湧出量は、約一石乃至六石である、大正十一年二月白良濱土地株式會社は、白良濱の海岸から約百間の海底に微温泉の湧き出て居た處を、二五・七尺掘鑿して、温度六二度(攝氏)、湧出量一時間約四石の温泉を得、之を電氣ポンプで白濱館のタンクに引き上げ浴用に供して居る、掘鑿した海底の地質は、深さ九・七尺まで白色硅砂で、其より下は第三紀砂岩であつたが其中に褐鐵鑛が侵染して非常に硬質の部分の厚さ二尺内外のものが數層あつた、同會社は此附

近に於て、大正十三年迄に十六個の井を掘つたが、其中溶用に堪ふる温泉を得たのは、鑛の湯の東北海岸で試掘した、黄金ノ湯(1)深さ五二尺、泉温四二度、(攝氏)黄金ノ湯(2)深さ一〇〇尺、泉温五〇度、不老温泉、深さ八尺、泉温五一度、岩間ノ湯、深さ八尺、泉温四八度の四で、他は何れも低温である、其中白濱館の西北に在る生絹ノ湯は、深さ三六〇尺で、泉温三八度(攝氏)、瑞穂湯は深さ三〇三尺で、泉温三四度に過ぎぬ、湧出量は、黄金ノ湯(1)と、瑞穂湯とが最も多く、一時間約一二石餘に達するが他は何れも一時間約一石乃至四石許に過ぎぬ。

(以上何れも上總掘)

大正十三年旅館有田屋三木善左衛門氏は、湯崎温泉場に從來内湯の無きを遺憾とし、濱の湯の東北に當る其屋敷地内で、温泉の試掘を實施し不完全なる上總掘で、堅硬なる岩石の爲めに起つた幾多の故障に屈せず、苦心努力の結果、深さ二六七・七尺で、泉温六六・五度、湧出量一時間約三石の温泉を得た、是は四三分乃至五

温泉の試掘に就て

一分平均四六分を距て規則正しく間歇的に徑約一寸の鐵管口より約二、三尺の高さまで湯を噴き揚げ爾後現今まで噴湯の狀況に變動は無い、故徳川頼倫侯は是を不惑間歇温泉と命名せられた、關西地方には目づらしき噴湯泉である。

湯崎文里土地株式會社は、是に激勵せられ、崎ノ湯の東南東、字湯ノ谷小字木割場で、上總掘の試錐を實施し、大正十四年十一月、深さ一七五・二尺で、泉温七三度(攝氏)、湧出量一時間約一〇石の温泉を得た、是は約三分餘を距て間歇的に鐵管口から約三・四尺の高さまで噴湯するもので、湯崎間歇温泉と名づけた。

同會社は、大正十四年四月、字湯ノ谷の水田中で、試錐を施し、深さ一五六・六尺で、温度六〇度(攝氏)、湧出量一時間約四石の温泉を得、同年十一月より字湯ノ谷小字水通しの水田中に試錐を施行し、深さ一六一尺で、温度五八度(攝氏)の温泉を得、鑛ノ湯の東方約七〇間の溪流側で、大正十四年六月、深さ三〇九尺で、井底に於ける温度五八度(攝氏)の温泉を得たが

地表に出るまでの間に低温水と混じ、地表では三九度に降り、是は浴用に適せぬ。

大正十四年四月濱ノ湯の西約二・五間の處で施した試錐は、深さ二〇九尺で、六二度(攝氏)の溫泉を得、淡路屋は其屋敷地内で試錐し、深さ一二〇尺で、五二度、湧出量一時間約二石の溫泉を得、其に隣れる川口屋は、深さ一八〇尺で、約五〇度、湧出量一時間約三石の溫泉を得、酒井屋は、其南方で試錐し、深さ約三〇〇尺で四七度の溫泉を得、湯崎館は屋形湯の東方に試錐し深さ約一二〇尺で、五〇度(?)の溫泉を得た。

斯く從來の溫泉附近で、盛に試掘した爲めに溫泉の溫度、湧出量に著しく影響し、物議を惹起したので、和歌山縣廳は、大正十五年二月、溫泉取締令を發布し、在來溫泉附近の試掘を斷然停止した。

其後旅館有田屋三木善右衛門氏は、縣廳の許可を得て、濱ノ湯の東南約一三〇間の岡阜地に試錐を施し、昭和二年四月深さ四三三尺で、

溫度五五度(攝氏)、湧出量一時間三七・五石の噴湯を得た。

地質は第三紀層で、上下兩部に分たれ、上部は白良濱以北に發展し、白又は褐灰色砂岩、黝灰色頁岩、圓礫岩より成り、圓礫岩の他は薄層が多い、下部は主に鉛山方面に發達し、厚き褐色硬砂岩と、薄き黝色頁岩の累層で、溫泉を含有するは此下部層である、溫泉場の南僅に二軒以内に、硫化鉛、亜鉛鑛床を稼行せる、鉛山鑛山があつて、四條の鑛脈は、北七〇度乃至八三度東に走り、概して北に急斜して居る、溫泉の試掘に當り、溫泉に逢著する前に、必ず硫化鉛、硫化亜鉛、硫化鐵が砂泥と混じて出て來るのは溫泉と鑛脈との關係を示す面白き事實である。岩磐裂罅の方向は、北七〇乃至八〇度西が最も顯著で、更に北三〇乃至一四〇度東のものと北微西のものどあつて、溫泉の配列も亦西北西が主で、前記裂罅の會合點附近に最も多い、即ち濱ノ湯の附近である、多數の溫泉試掘の結果何れも此の溫泉脈に當つて居るものが良好で、

其他は成績が不良である。

(ハ)伊豆の温泉

伊豆の諸温泉中試掘の例を挙げれば、熱海町字田原熱海停車場の西、高距二六五尺の處で、大正十二年八月行つた試錐は深さ六五七尺で尙温泉を得無かつた、田方郡川西村長岡温泉場では、字有城^{ウキ}で大正十二年六月試錐を施こし、深さ九〇〇尺で、七〇度(攝氏)の温泉を得た、此他長岡に於ける試錐は深さ三〇〇尺以上のものが多い、田方郡上狩野^カ村古奈温泉、東府屋元湯は深さ一三三尺で、溫度五二・八度、湧出量一時間約七石、酒屋湯は深さ一二八尺、溫度五五度湧出量一時間二八石、又深さ三〇〇尺で溫度四七度の温泉を得た、田方郡古奈温泉の北川西村字小坂地では、大正十年頃、深さ八〇二尺で、溫度六二度湧出量豊富な温泉を得、古奈の北に在る千人風呂は、深さ約三六〇尺、溫度六五・六度、湧出量一時間、三一・二石、石橋湯は、深さ七六八尺、溫度六八・五度、湧出量一時間六・一二石である、加茂郡南中村では小字原に於て

温泉の試掘に就て

大正十一年試掘を實施し次の如き噴騰泉を得た
寶ノ湯深さ一八〇尺、溫度四九度湧出量一時間六・〇石、岳ノ湯深さ一八六尺、溫度四九度、湧出量一時間二五・二石。

地質は熱海町字田原では、試錐のコアに依るに、深さ二三〇尺から二七〇尺迄綠灰色安山岩で、其から三六〇尺迄一部凝灰質の帶綠色安山岩、六二五尺迄黝綠色輝石安山岩、六五七尺迄白色緻密凝灰岩、七一三尺迄白色疎鬆凝灰岩である。泉源は變朽安山岩に在るらしく、泉脈は北々西し南南東が主である。(本誌二卷、第一號、中村氏伊豆温泉參照)

試錐の結果前記の如く新温泉を得た處もあるが、熱海や伊東等では濫掘の結果、從來の温泉溫度や湧出量に、顯著な影響を及ぼし、熱海大湯の如きは殆んど噴湯し無い様に爲つた、今後の試錐には先以て周到なる地質・構造や泉脈の調査を行ひ愈々實施するに當り慎重なる注意を拂はねばならぬ。

(ト)新潟縣岩船郡瀨波村瀨波温泉

温泉の位置は瀬波村大字濱新田小字青山の松
青砂白の低丘陵上に在り、羽越鐵道線村上停車場
の西、約二哩、交通は至便で、日本海に臨み
眺望も好い、此温泉は明治卅七年四月石油を得
る目的で、第三紀層中に試錐した處が、約六〇
〇尺の深さに達した時、堅硬な頁岩に會ひ、微
温泉を得たが全然石油は出でず、加之資本の缺
乏と周圍の反對で、當事者は苦心慘怛、更に石
英粗面岩を掘進し、遂に深さ八三七尺に達した
時、突然一〇二度（攝氏）の熱湯が約九〇尺の高
さまで噴騰し出したので、温泉場を経営する事
に爲つた、泉質は普通の鹽類泉で、一リットル
中三・三七瓦の食鹽を含む。噴騰の勢は其後漸
次減退したが、温泉業は年を追て繁盛に向て居
る。

三 要 結

本邦に於ける從來温泉試掘の狀況を通觀する
に、方式は上總掘が大多數で、コアを取る事の
出来る金剛石試錐は甚だ少ない、深さは一〇〇

尺乃至三〇〇尺迄のものが多く、四〇〇尺以上
のは稀少である、地理的には關東、北陸、奥羽
地方では、石油業深掘の影響を受け、往々深さ
六〇〇乃至九〇〇尺に達する金剛石試錐も行は
れたが、關西地方では、上總掘で四〇〇尺以内
が普通である、溫度湧出量共に深掘ほど好成績
であるから、今後深掘が望ましい、掘進地質は
第四紀、第三紀の寧ろ疎軟なる地層が一般で、
中生代、古生代又は火成岩の堅き岩磐を掘鑿し
た例は稀少であるが、今後は硬き岩磐と雖ども
有望の場合は徹底的に遂行すべきである、試掘
個處の選定に就ても、從來は温泉湧出地の附近
を盲目的に濫掘したのが多く、地質構造、層序
岩質、岩磐の裂罅、地下水脈、増溫率、等を出
來得る限り詳細に調査した結果を考查して、地
點を選定したのは殆んど無い、故に試掘井の數
に比し、成功したるものは甚だ渺なきのみなら
ず、從來の温泉等に重大なる影響を及ぼし、殆
んど恢復すべからざる損害を招來した例も渺な
くない。

各地に於て試掘に成功した温泉の所在が、恰かも其地の地質構造上地盤裂罅線(温泉構造線)即ち所謂温泉脈上にあつて、不成功に了つたものは、其から外れて居る事を、前記の實例が證明して居るから、今後の温泉試掘者は、必ず前者の覆轍に鑑み、豫め遺憾なく前記の諸事項を調査考究し、尙必要に應じ、豫備試掘を數個所に施行して、地下増溫率、水脈等の狀況を知り地質學者の意見を徴し、相當の自信を以て本試

掘に著手せん事は、能率増進、損失豫防の爲め又は從來の温泉、飲料水等に對する影響を皆無又は最少限に留むる爲めにも、是非緊要なる事を切言せざるを得ぬ。

最後に、温泉の試掘は、往々個人と公共との利害の衝突を來すから、今後は共同の事業と爲し、町村等の自治團體又は温泉業者が豫め十分協約を遂げ、利害共に共同なる事情の下に、實施すべきである。(完)

京都大阪奈良神戸四近地質圖説明文

(地球第五號所載第六版の説明)

中村新太郎

地球五月號に挿入した二十五萬分一京都大阪奈良神戸四近地質圖は昨年秋第二回汎太平洋學術會議參列者の京阪地方巡遊に便せんが爲め案内用として作つた地質圖に少しく手を加へたものである。本説明文は此の區域の地質の概要を説いたもので詳しい事は詳しい地質圖が出来た時に譲る。この二十五萬分一地質圖は略圖ではあるが一般地學愛好家の使用には堪へ得らるべく猶ほ且中等學校の中級以上の學生をして利

用させたいものである。少數部の地質圖を博多成象堂から一般に販賣することになつて居る。

京阪地方は地勢上平原と丘陵と山地との三部に分つことが出来る。平原は沖積層、丘陵は洪積層と第三紀層、山地は主に古生層、剝狀花崗岩、花崗岩又は閃綠岩から成り、此等の地層岩

岩、花崗岩又は閃綠岩から成り、此等の地層岩